

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

FR 002668765 A
MAY 1992

92-227739/28 D15 AJINOMOTO KK 91.10.02 91JP-254856 (+90JP-299851) (92.05.07) C02F 3/12 Activated sludge process for treating residual waters - using three tanks aerated by air contg. ozone C92-102879 Addnl. Data: NAGASAKI Y, NAKAZAWA H 91.11.07 91FR-013758	AJIN 90.11.07 *FR 2668765-A1 D(4-A1J, 4-A1K)
<p>An activated sludge process for treating residual waters uses an installation comprising three aeration tanks.</p> <p>The residual waters and microorganisms are fed to the first tank with an aeration ratio of 0.5-0.8 vol/min. w.r.t. the amt. of liquid in the first tank, 0.1-0.4 vol/min. in the second tank and 0.1-0.3 vol/min. in the third tank.</p> <p>The novelty is that the treatment is effected by passing air contg. ozone in amt. of 0.01-0.16 wt.% w.r.t. the amt. of oxygen during aeration in the first tank.</p> <p>ADVANTAGE</p> <p>The process minimises the swelling which occurs in the aeration tank and increases the amt. of organic matter eliminated by floc formation.</p>	<p>PREFERRED CONDITIONS</p> <p>The amts. of ozone in the first tank are as follows: 10-230 ppm. in vol/vol. w.r.t. the amt. of air fed in the first tank; 1-120 g/kg. of MLSS (solids in suspension in the mixed liquor) of activated sludge; 5-500/m³/day of the vol. of the first tank; 2-200g/kg. of BOD in the first tank; and 0.05-0.5 g/Nm³ of aeration vol. contg. ozone.</p> <p>The pH of the liquid in the first tank is 6-6.5. (26pp950DAHdwgNo0/0).</p>

FR2668765-A

© 1992 DERWENT PUBLICATIONS LTD.
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,
Suite 401 McLean, VA22101, USA
Unauthorised copying of this abstract not permitted.

File

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-19100

⑤ Int. Cl.³
C 02 F 11/14
1/52
1/72
11/06

識別記号

庁内整理番号
7404-4D
6770-4D
6939-4D
7917-4D

⑬ 公開 昭和57年(1982)2月1日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ し尿浄化槽汚泥の処理方法

横浜市戸塚区平戸1212の3

⑯ 特 願 昭55-93504

⑰ 出 願 人 荏原インフィルコ株式会社

⑱ 出 願 昭55(1980)7月9日

東京都千代田区一ツ橋1丁目1
番1号

㉒ 発 明 者 片岡克之

⑳ 代 理 人 弁理士 端山五一

- 1 -

- 2 -

明 細 書

1. 発明の名称 し尿浄化槽汚泥の処理方法

2. 特許請求の範囲

1. 浄化槽汚泥を直接又は予め曝気処理してから濃縮工程にて濃縮して濃縮分離水と濃縮汚泥に分離し、前記濃縮分離水を単独又は、し尿若しくはし尿の消化脱離液と混合したのち、生物処理工程にて処理すると共に、前記濃縮汚泥に過酸化水素及び／又はオゾンと、水溶液中で自身が鉄イオン、アルミニウムイオン、銅イオン、ニッケルイオン、マンガンイオン、コバルトイオン、バナジウムイオンのうちいずれかを解離する、金属塩、金属酸化物、金属水酸化物、単体金属のうち、いずれか少なくとも一つを添加して反応処理したのち、直接又は曝気処理してから機械脱水工程にて脱水し、得られる脱水分離水を、前記生物処理工程、該生物処理工程の後段の後処理工程のうち、少なくとも一方に添加すること特徴

とするし尿浄化槽汚泥の処理方法。

2. 前記し尿の消化脱離液が嫌気性消化法又は好気性消化法により得られたものである特許請求の範囲オ1項記載の処理方法。
3. 前記機械脱水工程が、脱水前のスラリーのpHを2～3に設定して処理されるものである特許請求の範囲オ1項又はオ2項記載の処理方法。
4. 前記後処理工程が、固液分離工程とその後段のエアレーション処理工程よりなるものである特許請求の範囲オ1項、オ2項又はオ3項記載の処理方法。
5. 前記後処理工程が、エアレーション処理工程とその後段の固液分離工程よりなるものである特許請求の範囲オ1項、オ2項又はオ3項記載の処理方法。
6. 前記後処理工程がエアレーション処理工程を含むものであつて、該エアレーション処理工程が、生物膜法によるものである特許請求の範囲オ4項又はオ5項記載の処理方法。

7. 前記生物処理工程が、生物反応工程と、その後段の固液分離工程からなるものである特許請求の範囲オ1項、オ2項、オ3項、オ4項、オ5項又はオ6項記載の処理方法。
 8. 前記生物処理工程が、前記後処理工程の固液分離工程から排出される汚泥を返送添加して処理されるものである特許請求の範囲オ1項、オ2項、オ3項、オ4項、オ5項、オ6項又はオ7項記載の処理方法。
 9. 前記濃縮工程が、前記生物処理工程の固液分離工程から排出される汚泥を処理するものである特許請求の範囲オ1項、オ2項、オ3項、オ4項、オ5項、オ6項、オ7項又はオ8項記載の処理方法。
 10. 前記濃縮工程が、前記後処理工程の固液分離工程から排出される汚泥を処理するものである特許請求の範囲オ1項、オ2項、オ3項、オ4項、オ5項、オ6項、オ7項、オ8項又はオ9項記載の処理方法。
3. 発明の詳細な説明

消化脱離液の水質悪化を招く。

このような障害のため、最近では、浄化槽汚泥と汲みとりし尿とを混合処理せず、別途に浄化槽汚泥専用の処理施設を設置する例が多くなっている。これを浄化槽汚泥の別途処理という。

しかしながら、従来の浄化槽汚泥の別途処理、し尿との混合処理のいずれも、従来のありきたりのプロセスをそのまま転用したに過ぎず、次のような重大な問題点をかかえている。

- ① 汚泥の脱水ケーキの含水率が85%程度と高いため、発生ケーキ量も多く、乾燥、焼却に要する重油消費量が多い。
- ② 浄化槽汚泥を生物処理するだけでは、高度な処理水質が得られず、高度処理工程を必要としている。
- ③ 浄化槽汚泥の別途処理を採用する場合でも、し尿処理プロセスとの有機的、合理的な結合が行なわれていず、単にし尿処理工程に浄化槽汚泥の別途処理工程をつけ足したものにす

本発明はし尿浄化槽汚泥、さらに、し尿と浄化槽汚泥の双方をも極めて合理的に処理する方法に関するものである。

近年、浄化槽汚泥は、浄化槽の設置台数が急増したため、その排出量は膨大となっており、(昭和52年度時で、日本全国で17300 KL/日の浄化槽汚泥が発生している。)し尿処理場の運転管理、放流水質に深刻な影響を与えている。

従来、浄化槽汚泥(酸化槽タイプ、腐敗槽タイプの2者がある)は、一般に、し尿処理場で汲み取りし尿と混合処理されている場合が多く、しかも、浄化槽汚泥はし尿に比べ有機物濃度が低く、SSが多いため、浄化槽汚泥の混合率が増すほどし尿の活性汚泥処理(酸化処理と呼ばれる)や嫌気性消化処理に悪影響を及ぼすことが深く認識されてきている。

すなわち、酸化処理の場合は余剰汚泥発生量が多くなるので汚泥令(スラッジエイジ)が短くなりやすく、処理水質の悪化を招き、一方、嫌気性消化の場合はメタンガスの発生量の低下、

ぎないため、プロセスが複雑で、しかも、処理水質も十分良好なものとはならない。

本発明は、このような現状に鑑み、浄化槽汚泥の合理的な処理方法を追求した結果完成されたものであり、浄化槽汚泥の合理的な処理のみならず、し尿の処理をも同時に著しく合理化できる新しい処理プロセスを提供することを目的とするものである。

なお、本発明において「浄化槽汚泥」とは、浄化槽汚泥だけの意ではなく、これにし尿が一部混入したものも含む意味に用いており、要するに、浄化槽汚泥を主体とする濃厚有機性廃液を意味する。また「し尿」は、浄化槽汚泥が一部混入したものを意味している。

本発明は、浄化槽汚泥を直接又は予め曝気処理してから濃縮工程にて濃縮して濃縮分離水と濃縮汚泥に分離し、前記濃縮分離水を単独又は、し尿若しくはし尿の消化脱離液と混合したのち、生物処理工程にて処理すると共に、前記濃縮汚泥に過酸化水素及び/又はオゾンと、水溶液中

で自身が鉄イオン、アルミニウムイオン、銅イオン、ニッケルイオン、マンガニイオン、コバルトイオン、バナジウムイオンのうちいずれかを解離する。金属塩、金属酸化物、金属水酸化物、単体金属のうち、いずれか少なくとも一つを添加して反応処理したのち、直接又は曝気処理してから機械脱水工程にて脱水し、得られる脱水分離水を、前記生物処理工程、該生物処理工程の後段の後処理工程のうち、少なくとも一方に添加することを特徴とするし尿浄化槽汚泥の処理方法である。

本発明の実施態様を図面を参照しながら説明すると、し尿浄化槽汚泥 1 はそのまま、又は曝気処理されたのち遠心濃縮などの濃縮工程 2 で濃縮され、濃縮汚泥 3 と濃縮分離水 4a に分離される。この濃縮工程 2 では高分子凝集剤などの濃縮助剤を用いてもよいことは勿論である。濃縮分離水 4a は、生物学的硝化脱窒法に基づく嫌気性消化槽などの生物反応槽 5 において生物処理されたのち、沈殿池 6 などを使用する

する放流水質に応じてさらに砂ろ過、活性炭処理、オゾン処理などを行なつてもよい。また、この場合、脱水分離水 15 中に少なからず BOD 成分が含まれている場合には、エアレーション処理工程 19 により曝気処理を行なつてから沈殿池 17 に流入させればよい。このエアレーション処理工程 19 としては、接触酸化法、流動媒体生物処理法、回転円板法などの生物膜法によるのが好ましい。また、エアレーション処理工程 19 は沈殿池 17 の後段に設けてもよい。

沈殿池 17 の沈殿スラッジ 20 は前記汚泥貯留槽 9 に送り、前記余剰汚泥 8 と混合したのちし尿浄化槽汚泥 1 と共に前記濃縮工程 2 で濃縮される。この場合、沈殿スラッジ 20 中の金属分の一部は濃縮工程 2 を経て攪拌槽 10 に循環されるので、これに相当する量の金属イオン解離物質 11 の添加量を削減することができる利点がある。

また、上記実施態様によれば、し尿浄化槽汚泥 1、生物処理による余剰汚泥 8、後処理工程

固液分離工程により活性汚泥が分離される。分離された汚泥の一部は返送汚泥 7 となり、残部は余剰汚泥 8 として排泥され汚泥貯留槽 9 に流入する。なお、し尿浄化槽汚泥 1 をし尿 4b と共に合併処理する場合は、未処理のし尿 4b、(又は、し尿の嫌気性消化脱離液もしくは好気性消化脱離液)が濃縮分離水 4a と混合し処理される。

一方、濃縮汚泥 3 は攪拌槽(汚泥改質槽) 10 に流入し、後記する金属イオン解離物質 11 としての硫酸鉄及び酸化剤 12(過酸化水素及び/又はオゾン)が添加され、所要時間攪拌されたのち、フィルタープレスなどの機械脱水機 13 により脱水ケーキ 14 と脱水分離水 15 に分離される。なお、前記反応処理工程は攪拌槽 10 にて行なわれる。

しかして、沈殿池 6 から越流水として流出する生物処理水 16 に、凝集剤として脱水分離水 15 が添加され、沈殿池 17 にて固液分離され、高度処理水 18 となる。高度処理水 18 は希望

からの排出汚泥(沈殿スラッジ 20)の 3 者を合併して、同時に濃縮、脱水できるのでプロセスが簡単になる。

なお、上記実施態様においては、前記生物処理工程は生物反応槽 5 と沈殿池 6 から、前記後処理工程はエアレーション処理工程 19 と沈殿池 17 から、それぞれ構成されている。なお、図中 21 は曝気用の空気である。

前記金属イオン解離物質とは、本発明においては、水溶液中でそれ自身が金属イオンを解離する性質を有する物質を指しており、具体例として、前記した各金属イオンのいずれかを解離する金属塩、金属酸化物、金属水酸化物、単体金属を挙げることができる。これらを使用するに当たっては種々の組合わせが可能である。例えば、同一の金属イオンを解離する種々の形の金属化合物(前記金属塩など)を組合わせる場合、異種の金属イオンを解離し、~~それが~~形が同一の金属化合物を組合わせる場合、~~それが~~異種の金属イオンを解離し、~~七かも~~形が異なる金属化合

物を組合わせる場合などが可能である。また、これらの物質としては、前記攪拌槽 10 内に添加されてはじめて金属イオンを解離するものに限らず、金属塩水溶液の如く、添加前に金属イオンを解離している物質を使用することもできる。

前記機械脱水工程は、脱水前のスラリーを硫酸、塩酸などの鉱酸の添加により酸性にして、好ましくは前記スラリーの pH を 2~3 に設定して行なうことが重要であり、これにより、脱水分離水 15 中に金属イオンを効果的に溶出、回収することができる。もしも、pH 5 以上に中和してから機械脱水した場合、金属イオンは殆ど溶出しなため、再利用するのが困難となる。

なお、前記沈殿スラツジ 20 は、その一部を直接生物反応槽 5 へ返送、添加してもよい。

また、上記実施態様においては、脱水分離水 15 は生物処理水 16 に添加（すなわち、前記後処理工程に添加）されるが、その一部あるい

の清浄な希釈水が不要となる。

次に本発明の実施例について記す。

実施例

次の表に示す性状を有する腐敗槽型浄化槽汚泥を図面に示すフローシートに従って処理した。

pH	7.1
BOD	8500 mg/L
COD	2000
SS	7000
CL ⁻	120

先ず前記汚泥を遠心濃縮機〔巴工業（株）製品〕にて濃縮して SS 濃度 5 割の濃縮汚泥と濃縮分離水に分離し、濃縮分離水は生し尿と混合比率 1:1 の割合で混合してから、前記生物処理工程として、公知の硝化液循環型生物学的脱窒素プロセス〔デニバックプロセス 荏原インフィルコ（株）商標〕を採用して生物処理を行なった。

この場合、デニバックプロセスには地下水な

は全量を前記生物処理工程（例えば生物反応槽 5 からの流出スラリー）に添加してもよい。

以上の如き本発明によれば、次のような重要な効果が得られる。

- (1) 著しく低含水率（60~65%）の脱水ケーキが得られ、したがって、脱水ケーキのコンポスト化、乾燥、焼却工程を大幅に合理化することができる。
- (2) 前記金属イオン解離物質が、前記反応処理工程における酸化剤（過酸化水素及び／又はオゾン）の酸化力向上の触媒として作用すると共に、脱水分離水中に溶解して前記後処理工程における凝集剤としても使用できるので、新品の凝集剤の消費量を大幅に削減することができる。したがってランニングコスト、汚泥発生量が著しく減少する。（例えば硫酸鉄は Fe^{3+} イオンの形で前記触媒作用を発揮し、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ として凝集剤の役目をする。）
- (3) し尿浄化槽汚泥の濃縮分離水が、し尿処理工程の希釈水に利用できるもので、地下水など

どの清浄な希釈水は全く添加せず無希釈処理を行なったが、発泡がやや多くなったこと以外問題なく、良好に生物学的硝化脱窒素処理が可能であり、BOD、T-N（全窒素）のそれぞれの除去率は 99.5% 以上となった。なお、デニバックプロセスの最終沈殿池から排出される余剰汚泥は汚泥貯留槽に流入させた。

一方、前記濃縮汚泥は攪拌槽に導き、硫酸オ 1 鉄 6000 ppm（ FeSO_4 として）と過酸化水素 2000 ppm（ H_2O_2 として）を添加して、15 分間攪拌したのち、pH 2.5~3.0 の条件で機械脱水機（圧搾機構付全自動フィルタープレス）にて脱水した結果、含水率 60~62% という著しく低含水率の脱水ケーキと数千 ppm の Fe 分を含む脱水分離水が得られた。この脱水分離水に硫酸を少量加え、pH 2.0 以下にしたのち、これを生物処理水、すなわち、前記最終沈殿池の越流水に凝集剤として添加した。

しかるのちチューブ接触酸化式曝気槽を用いるエアレーション処理工程 19 にて、エアレー

特開昭57- 19100(5)

シオン兼フロツキュレーションを行ない、脱水分離水に含まれているBOD成分を除去したのち、アニオンポリマ（アコフロックA110）を1.0ppm加え、沈殿池にて沈降分離させた。ここで得られた処理水（上澄水）の水質は次の通り、極めて良好であつた。

SS	10	mg/L 以下
pH	6.5	-
BOD	10	mg/L 以下
COD	45	'
NH ₄ -N	なし	
NO _x -N	1.0	'
T-N	5	'
PO ₄	1	'

縮汚泥、4a…濃縮分離水、4b…し尿、5…生物反応槽、6…沈殿池、7…返送汚泥、8…余剰汚泥、9…汚泥貯留槽、10…攪拌槽、11…金属イオン解離物質、12…酸化剤、13…機械脱水機、14…脱水ケーキ、15…脱水分離水、16…生物処理水、17…沈殿池、18…高度処理水、19…エアレーション処理工程、20…沈殿スラツジ、21…空気。

特許出願人 荏原インフィル株式会社

代理人弁理士 端 山 五 一



4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施態様を示す系統説明図である。

1…し尿浄化槽汚泥、2…濃縮工程、3…濃

